



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q78803

Hiroshi ITO, et al.

Appln. No.: 10/729,382

Group Art Unit: 2852

Confirmation No.: 8151

Examiner: Unknown

Filed: December 08, 2003

For: IMAGE FORMING APPARATUS

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are eight (8) certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE  
23373  
CUSTOMER NUMBER

*Paul D. Mexic Reg. 33,102*  
Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

Enclosures: Japan 2002-354816  
Japan 2003-000817  
Japan 2003-017813  
Japan 2003-017816  
Japan 2003-017817  
Japan 2003-196433  
Japan 2003-196434  
Japan 2003-196435

Date: November 29, 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月 6日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-354816  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2002-354816]

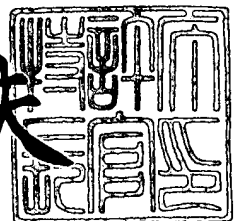
願 人 セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 1月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 SE95451

【提出日】 平成14年12月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/01

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 伊東 博

【発明者】

    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

    【氏名】 鴨志田 伸一

【特許出願人】

    【識別番号】 000002369

    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100092495

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088041

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

    【識別番号】 100092509

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 白井博樹

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田 亘彦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井 英雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 健二

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 荳澤 弘

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109748

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯高 勉

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014867

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107788

【包括委任状番号】 0208335

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中間転写媒体に離当接する 2 次転写手段を有する転写装置を備えた画像形成装置において、2 次転写手段の片側を先に当接させる離当接機構を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記中間転写媒体は片側に電極層を有する多層構造であり、先に当接する前記 2 次転写手段の片側は電極層側であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記離当接機構は、先に当接させた片側を後から離間させることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 中間転写媒体に離当接する 2 次転写手段を有する転写装置を備えた画像形成装置において、2 次転写手段の片側は常時当接させておく離当接機構を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 前記中間転写媒体は片側に電極層を有する多層構造であり、常時当接させておく 2 次転写手段の片側は電極層側であることを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 常時当接させておく 2 次転写手段の片側端部は、絶縁性の弾性部材から形成されていることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記 2 次転写手段は 2 次転写ローラからなり、絶縁性の弾性部材の外径は、2 次転写ローラの外径よりも大きく、かつ 2 次転写ローラよりも柔らかい材質からなることを特徴とする請求項 6 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は離当接可能な転写ローラを有する転写装置を備えた画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

**【従来の技術】**

像担持体に対して離当接可能な転写手段を有する画像形成装置において、像担持体上に形成された像を転写紙へ転写する際には、転写手段を像担持体に対して当接させ、ニップ部に転写紙を挿通して像転写することが行われている（特許文献 1）。

**【0 0 0 3】**

【特許文献 1】 特開 2 0 0 2 - 9 1 1 0 7 号公報

**【0 0 0 4】****【発明が解決しようとする課題】**

例えば、像の色重ねを行う中間転写ベルトに 2 次転写ローラを離当接させてカラー画像を転写紙に転写する画像形成装置においては、中間転写ベルトに対して 2 次転写ローラを当接させたとき、その衝撃や衝撃に伴って発生する振動により 1 次転写像が乱れたり、トナーが動いて 2 次転写不良を起こし、結果として画像形成不良が発生する。また、2 次転写ローラ当接時の衝撃や衝撃に伴って発生する振動によりトナーや紙粉が飛び散って浮遊し、これが中間転写ベルトの電圧印加部材面に付着すると、電気抵抗が変化して中間転写ベルトへの印加電圧が変化して画像形成不良の原因となる。

**【0 0 0 5】**

また、中間転写媒体上に静電吸着により保持された未定着トナーも、2 次転写ローラが接触した際の衝撃力で浮遊し、この浮遊したトナーが電圧印加部材面に付着する。また、2 次転写ローラと中間転写ベルトに圧接して搬送される転写紙は、2 次転写時の中間転写ベルトから、もしくは転写ローラから摩擦力を受け、紙粉を出すことが見られる。紙粉は 2 次転写時に最も多く発生する。こうして、電圧印加部材面にトナーや紙粉が付着し、その部分が接触式電圧印加部材と接触して電圧印加を行う場合には、その部分が通過するまで導通不良が起こる場合がある。

**【0 0 0 6】**

また、特許文献 1 のように、中間転写ベルトと離当接する 2 次転写ローラを採用する画像形成装置においては、2 次転写する際、2 次転写ローラを軸方向に対

して中間転写ベルトに平行に離接配置した状況から平行に移動させて当接させているが、接触時の衝撃で振動を引き起こすため、中間転写ベルト上の未定着トナーが浮遊したり、また中間転写ベルトとトナーとの静電吸着力が弱くなることがある。

#### 【0 0 0 7】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決しようとするもので、中間転写媒体に離当接する２次転写手段を有する転写装置を備えた画像形成装置において、当接時の衝撃を弱くして画像形成不良原因を極力なくし、片側に電極層を有する中間転写媒体の電極層の汚れの発生を少なくするとともに、中間転写媒体の安定した搬送を行えるようにする。

そのために本発明は、中間転写媒体に離当接する２次転写手段を有する転写装置を備えた画像形成装置において、２次転写手段の片側を先に当接させる離当接機構を備えたことを特徴とする。

また、本発明は、中間転写媒体が片側に電極層を有する多層構造であり、先に当接する前記２次転写手段の片側は電極層側であることを特徴とする。

また、本発明は、離当接機構が、先に当接させた片側を後から離間させることを特徴とする。

また、本発明は、中間転写媒体に離当接する２次転写手段を有する転写装置を備えた画像形成装置において、２次転写手段の片側は常時当接させておく離当接機構を備えたことを特徴とする。

また、本発明は、中間転写媒体が片側に電極層を有する多層構造であり、常時当接させておく２次転写手段の片側は電極層側であることを特徴とする。

また、本発明は、常時当接させておく２次転写手段の片側端部が、絶縁性の弾性部材から形成されていることを特徴とする。

また、本発明は、２次転写手段が２次転写ローラからなり、絶縁性の弾性部材の外径は、２次転写ローラの外径よりも大きく、かつ２次転写ローラよりも柔らかい材質からなることを特徴とする。

#### 【0 0 0 8】



**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態について説明する。

図 1 は本実施形態の画像形成装置の例を説明する図である。

感光体 4 0 は図示しない帯電器で一様帯電され、露光器 4 1 からの画像露光で静電潜像が形成される。静電潜像をトナー現像するロータリ式現像器 1 9 は、Y、M、C、K の 4 色の現像ユニットを有し、各ユニットの現像ローラ 1 9 a がロータリ式現像器の間欠回転により感光体位置にもたらされ、その位置で感光体 4 0 と対向してトナー現像が行われる。感光体 4 0 には、駆動ローラ 1 1、従動ローラ 1 2、サポートローラ 1 5、テンションローラ 1 3 等で張架された中間転写媒体 1 が 1 次転写ローラ 1 4 の位置で離当接し、感光体上に形成されたトナー像は中間転写媒体 1 に転写され（1 次転写）、中間転写媒体上で 4 色の色重ねが行われる。

**【0 0 0 9】**

駆動ローラ 1 1（2 次転写バックアップローラを兼ねる）と対向する位置には離当接機構 2 0 により中間転写媒体 1 に離当接する 2 次転写ローラ 2 9 が設けられており、この位置で中間転写媒体上の 4 色のトナー像は一括転写される（2 次転写）。すなわち、用紙トレイ 5 0 から用紙繰り出しローラ 5 1 により繰り出された用紙は、紙搬送路 5 2 を通って 2 次転写ローラ 2 9 の位置に搬送される。中間転写媒体上で色重ねが行われている間（1 次転写中）は、2 次転写ローラ 2 9 は中間転写媒体と離間しているが、転写時には中間転写媒体 1 に当接し、転写バイアスを印加することにより中間転写媒体から用紙に 4 色トナー像が一括転写される（2 次転写）。2 次転写後の用紙は紙ガイド 5 3 を通って加熱ローラ 6 0 a、加圧ローラ 6 0 b からなる定着器 6 0 に導入され、装置上面の排紙トレイ 6 1 に排出される。

**【0 0 1 0】**

図 2 は本実施形態の画像形成装置における転写ローラの離当接を説明する図である。

本実施形態の中間転写媒体 1 は、例えばベルト状に形成されて片側端部に電極層 2 を有する多層構造（詳細は後述）であり、電極ローラ 3 を通して電圧が印加さ

れる。中間転写媒体 1 に離当接する 2 次転写ローラ 4 は、ローラ軸 5 と係合する離当接機構（詳細は後述）20 により電極層側端部が先に当接し（図 2（a））、順次他端が当接して最終的に全体が当接する（図 2（b））。なお、2 次転写ローラに代えて 2 次転写ブレードを使用する場合も同様である。当接が終了するまでは像の転写はできないので、当接の開始から終了まで、中間転写媒体 1 上の非画像部において行われる。中間転写媒体 1 がベルト状の場合には、非画像部はベルトの継ぎ目を含む領域となり、この領域において当接が行われる。

#### 【0 0 1 1】

このように 2 次転写手段の片側端部が先に当接して順次他端部が当接していく形態をとることにより、一度に当接する場合に較べて当接時の衝撃が少なく、トナーや紙粉の発生を抑制することができる。本実施形態では中間転写媒体が片側に電極層を有しているため、2 次転写手段の電極層側端部を先に当接させることにより、トナーや紙粉が電極層 2 に付着して電極ローラ 3 との間で導通不良を起こすことが防止される。また、離当接機構 20 は離間時には電極層側端部と反対側から転写ローラを離間し、電極層側端部が最後に離間するように作用する。このように離間最後まで電極層側端部が当接しているため、電極層 2 へトナーや紙粉が付着するのを一層防止することができる。なお、中間転写媒体が多層構造ではなく全面電極層の構造の場合は、転写ローラの離間は一度に行ってもよい。

#### 【0 0 1 2】

図 3 は本実施形態の中間転写体ベルトを示す平面図、図 4 は中間転写体ベルトを示す断面図である。

中間転写体ベルト 1 に対する 2 次転写ローラの当接は、片側端部に形成された電極層 2 側から順次行われるので、図示矢印のように紙面下方から上方へベルト進行方向（回転方向）をとったとき、転写ローラの当接軌跡はベルト幅方向に対して所定の角度を有することになる。

#### 【0 0 1 3】

図 4 に示すように、本実施形態の中間転写体ベルト 1 は P E T からなる基板 6 の上にアルミ等の導電層 7 が設けられ、その表面に半導電層（塗料）8 が形成された 3 層構造であり、その端部に一部半導電層が塗布されない部分が帯状に形成

され、その露出した導電層 7 の表面に電極層 2 が形成され、その一部が半導電層 8 の表面まで延びるように形成されている。この電極層 2 に対し、電極ローラ 3 が接触し、導電層 7 に対して転写バイアス電圧が印加される。

#### 【0014】

図 5 は本実施形態の中間転写体ユニットを示す全体斜視図、図 6 は中間転写体ベルトを説明する要部断面図、図 7 は電極ローラ部を説明する斜視図である。

中間転写体ユニットの端部には、駆動ローラ 11 が設けられて中間転写体ベルト 1 を駆動し、ベルト端部には電極層 2 が形成され、この電極層 2 に接触して回転する電極ローラ 3 が設けられる。中間転写体ベルト 1 は駆動ローラ 11 と従動ローラ 12 により所定方向に回転し、テンションローラ 13 で一定の張力を与えられ、1 次転写バックアップローラ 14 とバックアップローラ 14 のニップを確定するための金属製のサポートローラ 15 が設けられている。また、従動ローラ 12 と対向する部分にベルト表面をクリーニングするクリーニングブレード 16 が当接する。

#### 【0015】

図 7 の拡大図に示すように、中間転写体ベルト 1 の端部には、電極層 2 が形成され、従動ローラ 12 と対向する位置に、弾性ゴムからなる電極ローラ 3 が設けられて 220 V の電圧が印加されている。

#### 【0016】

次に、本実施形態の離当接機構について説明する。

図 8 はほぼ正面からみた離当接機構の斜視図、図 9 はそれぞれ両端部に近い位置から見た離当接機構の斜視図である。

2 次転写ローラ 4 はそのローラ軸 5 が両端部のブラケット 22、26 で支持され、ブラケット 22、26 は回転軸 25 に遊嵌している。ブラケット 22、26 には回転軸 25 に植設したピン 24、28 が収まる穴 23、27 がそれぞれ形成されており、カム 21 と係合するブラケット 22 側の穴 23 とピン 24 との間には遊びがなく、カム 21 でブラケットを駆動すると、これと同時に回転軸 25 が回転する。一方、ブラケット 26 側の穴 27 とピン 28 との間には遊びがあり、回転軸 25 が回転し、ピン 28 が穴 27 の壁面に当接してからブラケット 26 が回

転して 2 次転写ローラ 4 が回転する。そして、ブラケット 2 6 を中間転写媒体に当接する方向に、すなわち穴 2 7 の壁面にピン 2 8 が当接するように図示しないバネで付勢しておけば、カム 2 1 でブラケット 2 2 を駆動したとき、穴 2 7 とピン 2 8 との間の遊びの分だけブラケット 2 6 側の 2 次転写ローラ端部が中間転写媒体に先に当接し、順次遅れてブラケット 2 2 側が当接する。一方、離間する場合にはブラケット 2 2 側が先に離間し、穴 2 7 とピン 2 8 との間の遊びの分だけブラケット 2 6 側の転写ローラ端部側が順次遅れて離間することになる。

#### 【0 0 1 7】

図 2 0 は本実施形態の他の例を説明する図で、図 2 0 (a) は離間した状態、図 2 0 (b) は当接した状態を示しており、図 2 と同一参照数字は同一内容を示している。

この例では電極層 2 が設けられている側の 2 次転写ローラ 4 の端部が常時中間転写媒体 1 に当接している点のみが図 2 の場合と異なっている。2 次転写ローラ当接時には、離間している他端を離当接機構 3 0 により押圧することにより、全体が順次当接する。離間時には離当接機構 3 0 により単に引き離すだけでよい。常時当接させておく 2 次転写ローラの片側端部は、絶縁性の弾性部材 6 から形成されている。絶縁性の弾性部材 6 の外径は、2 次転写ローラの外径よりも大きく、かつ 2 次転写ローラよりも柔らかい材質からなっており、全体が当接したとき転写ローラと中間転写媒体とが均一に接触できるようになっている（図 2 0 (b)）。なお、この例においても転写ローラに代えて転写ブレードを使用することもできる。

#### 【0 0 1 8】

このように常時 2 次転写ローラの片側端部が当接しているので、当接時の衝撃が緩和されトナーや紙粉の発生を抑制することができる。本実施形態では中間転写媒体が片側に電極層を有しているため、2 次転写手段の電極層側端部を常時当接させることにより、トナーや紙粉が電極層 2 に付着して電極ローラ 3 との間で導通不良を起こすことが防止される。

#### 【0 0 1 9】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば以下のような効果が達成される。

・ 中間転写媒体に 2 次転写手段の片側を先に当接させる離当接機構を備えたことにより 2 次転写手段当接時の衝撃力が弱まり、衝撃に伴って発生する浮遊トナーや紙粉を減らして画像形成不良の発生を抑えることができる。特に片側に電極層を有する中間転写媒体の場合、先に当接するのを電極層側とすることにより、浮遊トナーや紙粉が電極層へ付着するのを抑制することができ、さらに、先に当接させた片側を後から離間させることにより、一層浮遊トナーや紙粉が電極層へ付着するのを抑制することができる。

・ 2 次転写手段の片側を常時中間転写媒体に当接させておく離当接機構を備えたことにより、2 次転写手段当接時の衝撃力が弱まり、衝撃に伴って発生する浮遊トナーや紙粉を減らして画像形成不良の発生を抑えることができる。特に、片側に電極層を有する中間転写媒体の場合、常時当接するのを電極層側とすることにより、浮遊トナーや紙粉が電極層へ付着するのを抑制することができる。また、中間転写媒体に当接する側の部分を、絶縁性の弾性部材で形成することにより、離当接時の振動を吸収し、かつ転写時に浮遊したトナーを静電吸着力で付着させることがない。また、絶縁性弾性部材の外径が、転写ローラの外径よりも大きく、かつ転写ローラよりも柔らかいことで、常時当接させても 1 次転写時においても電氣的に安定し、かつ 2 次転写ローラの当接による振動を積極的に吸収することができる。また、転写ローラよりも柔らかい材質のため、2 次転写時にその反対側に圧力をかけて当接させた場合、2 次転写ローラの軸方向に対して、安定して中間転写媒体とのニップ幅、および圧力を印加することが可能となる。

・ 先に転写手段が当接する側、あるいは常時転写手段が当接している側とは逆側から中間転写媒体が駆動されることで、中間転写媒体が駆動側に蛇行しようとする力を、転写手段の当接による摩擦力等の効果で打ち消して安定した搬送を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態の画像形成装置の例を説明する図である。

【図 2】 本実施形態の画像形成装置における転写ローラの離当接を説明する図である。

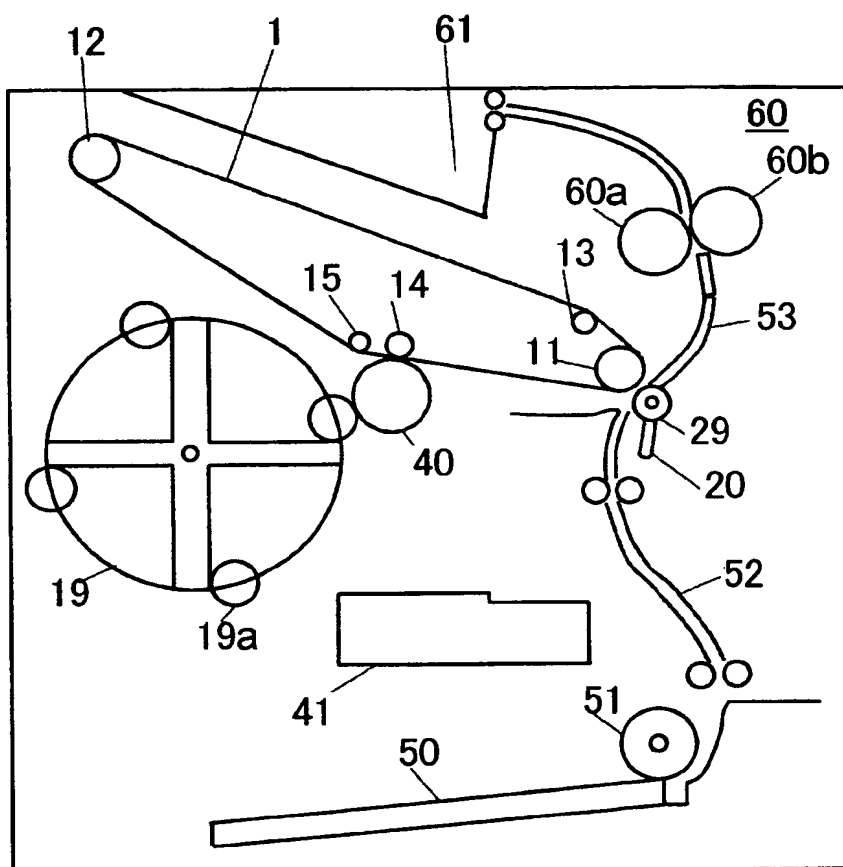
- 【図 3】 本実施形態の中間転写体ベルトを示す平面図である。
- 【図 4】 中間転写体ベルトを示す断面図である。
- 【図 5】 本実施形態の中間転写体ユニットを示す全体斜視図である。
- 【図 6】 中間転写体ベルトを説明する要部断面図である。
- 【図 7】 電極ローラ部を説明する斜視図である。
- 【図 8】 ほぼ正面からみた離当接機構の斜視図である。
- 【図 9】 それぞれ両端部に近い位置から見た離当接機構の斜視図である。
- 【図 10】 本実施形態の他の例を説明する図である。

【符号の説明】

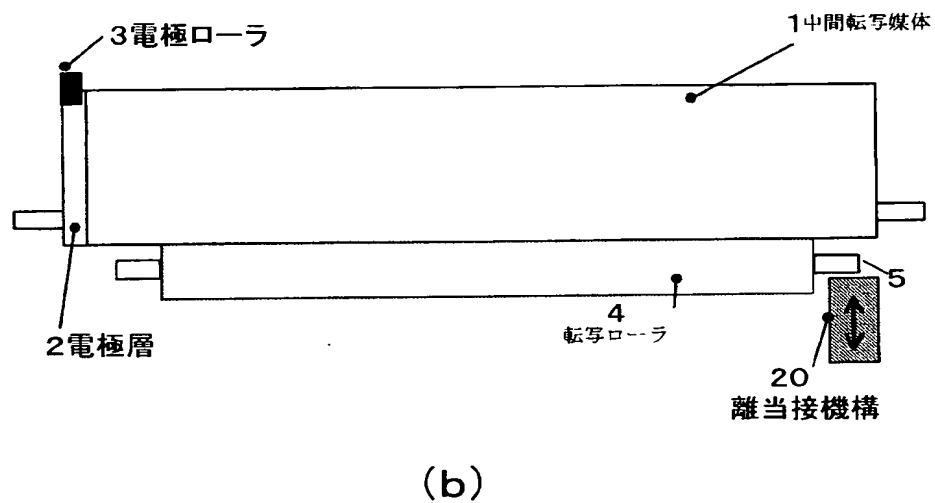
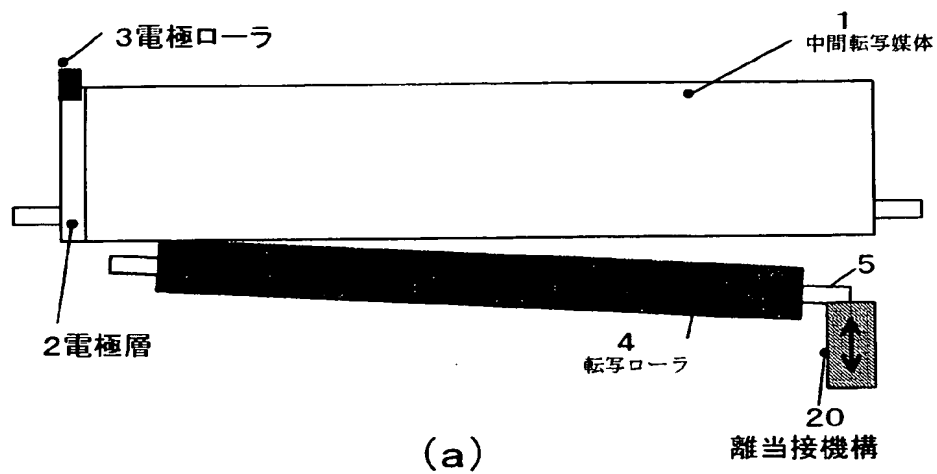
1…中間転写媒体、2…電極層、3…電極ローラ、4…転写ローラ、5…ローラ軸 5、6…基板、7…導電層、8…半導電層、11…駆動ローラ、12…従動ローラ、13…テンションローラ、14…バックアップローラ、15…サポートローラ、16…クリーニングブレード、19…ロータリー式現像器、19a…現像ローラ、20, 30…離当接機構、21…カム、22, 26…ブラケット、25…回転軸、24, 28…ピン、23, 27…穴、29…2次転写ローラ、40…感光体、41…露光器、50…用紙トレイ、51…用紙繰り出しローラ、52…紙搬送路、53…紙ガイド、60…定着器、61…排紙トレイ。

【書類名】 図面

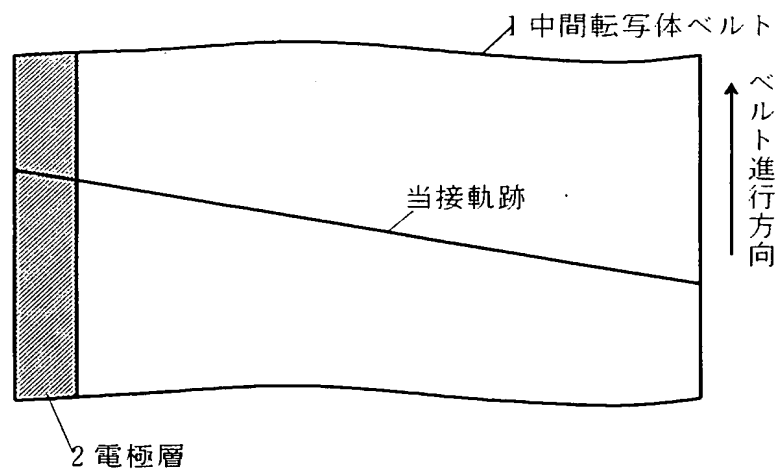
【図 1】



【図 2】

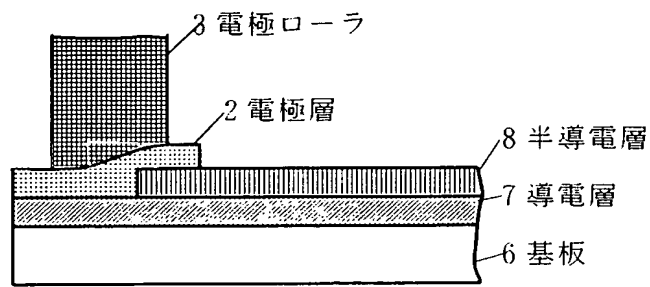


【図 3】

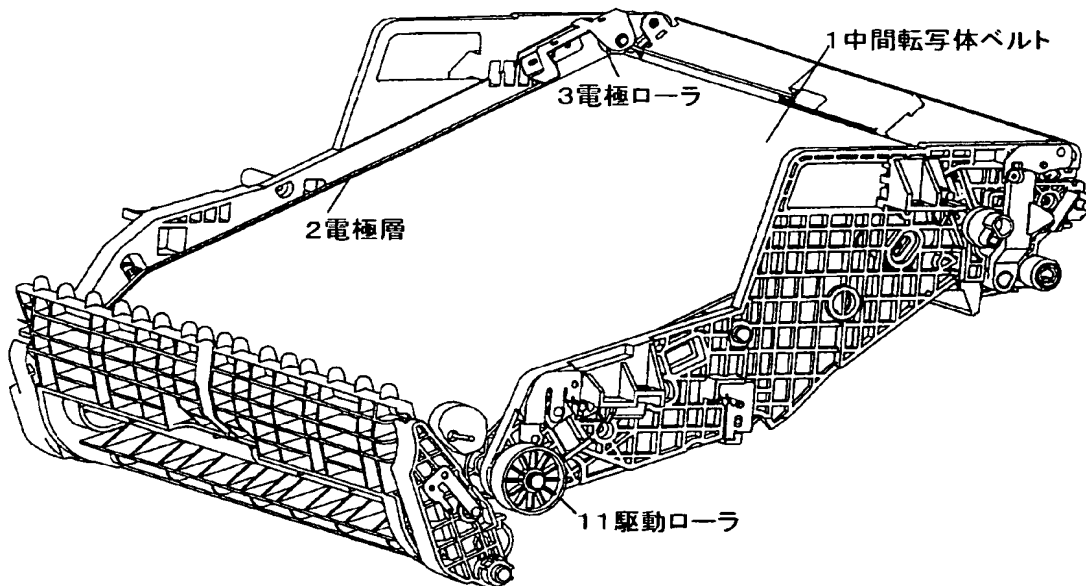




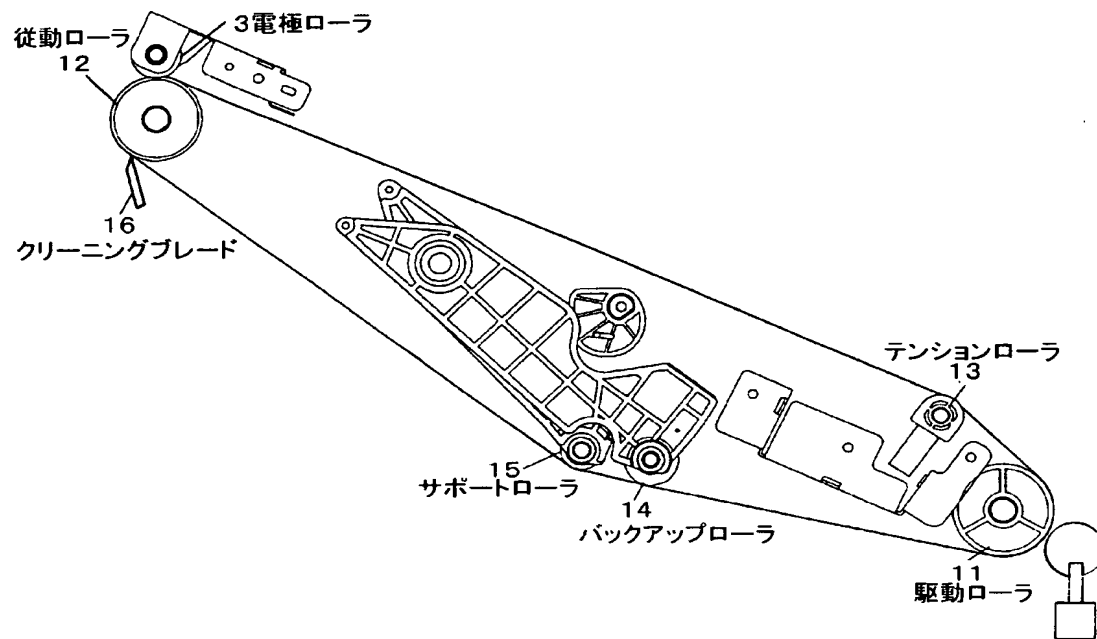
【図 4】



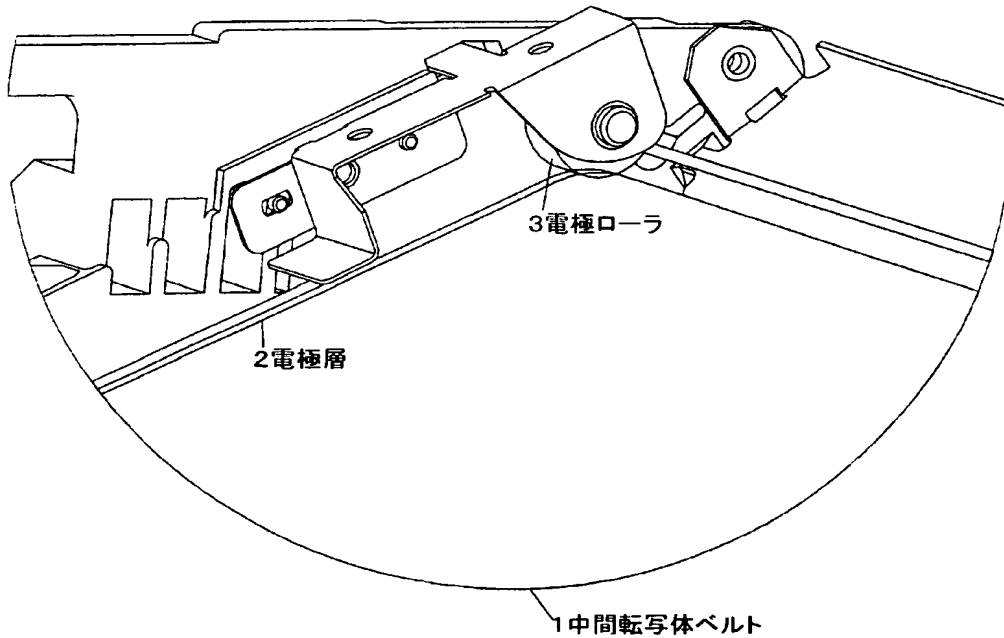
【図 5】



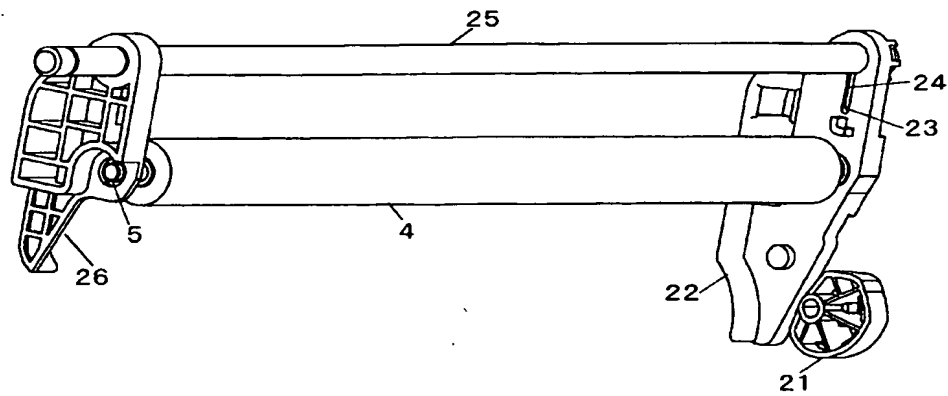
【図 6】



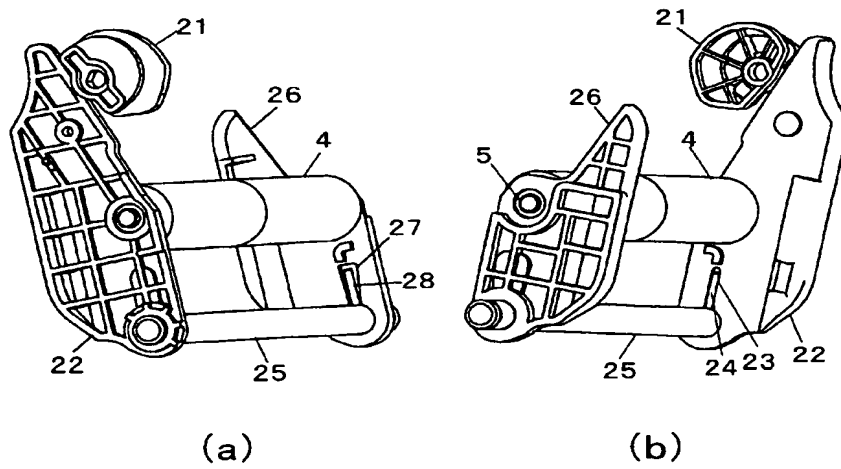
【図 7】



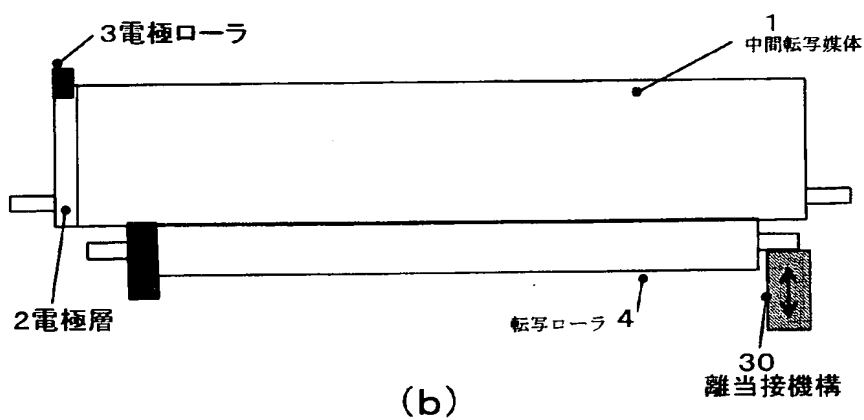
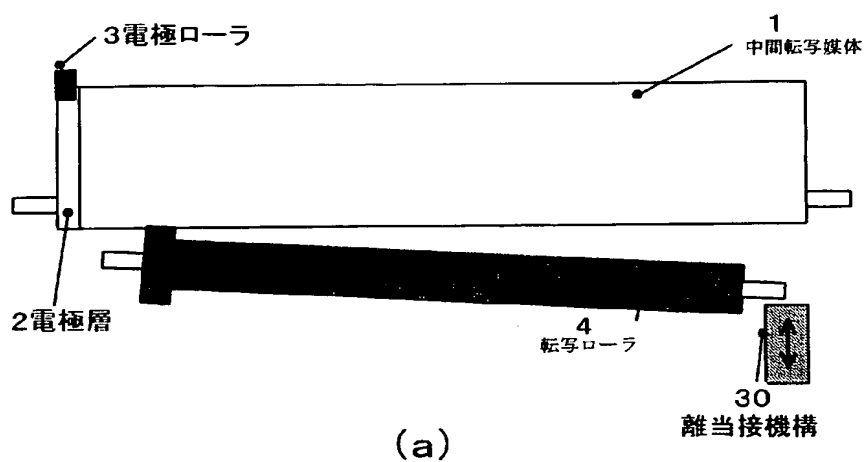
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 当接時の衝撃を弱くして画像形成不良原因を極力なくし、片側に電極層を有する中間転写媒体の電極層の汚れの発生を少なくするとともに、中間転写媒体の安定した搬送を行えるようにする。

【解決手段】 中間転写媒体（１）に離当接する２次転写手段（４）を有する転写装置を備えた画像形成装置において、２次転写手段（４）の片側を先に当接させる離当接機構（２０）を備えたものである。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 3 5 4 8 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社